Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 25**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A $40-6^2$ műveletsor eredménye ....
2. Az $a=7{,}5$ és $b=7{,}45$ közül a kisebbik ....
3. Egy negyed óra ... perc.
4. Ha $3x=5y$, akkor az $\frac{y}{x}$ arány értéke ....
5. Egy szabályos hatszög oldalának hossza 8 cm. A hatszög kerülete ... cm.
6. Egy kör kerülete 24π cm. A kör sugarának hossza ... cm.
7. Egy kocka élének hossza 5 dm. A kocka teljes felszíne ... dm^2.
8. Egy szabályos háromoldalú gúla oldalélének hossza 10 cm, alapélének hossza pedig 12 cm. A gúla apotémájának hossza ... cm.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Az $A=\{x\in \mathbf{R} \mid -3\le x-1\le 0\}$ halmaz egyenlő:

A. $(-2;1)$ **B.** $\{-2;1\}$ **C.** $[-2;1]$ **D.** $\{-1;0;1\}$

10. Adott az $f:\mathbf{R}\to\mathbf{R}$, $f(x)=2x+4$ függvény. Ha az $M(2;y)$ pont rajta van a függvény grafikus képén, akkor az y értéke:

A. 2 **B.** 4 **C.** 6 **D.** 8

11. Egy általános háromszög kerülete 120 cm. Ha az AB oldal felezőpontja M, az AC oldal felezőpontja pedig N, akkor az AMN háromszög kerülete:

A. 30 cm **B.** 40 cm **C.** 60 cm **D.** 20 cm

12. Az $ABCD$ paralelogrammában $AB=10$ cm és a magasság $AM=6$ cm, ahol az M pont rajta van a CD egyenesen. Ha P pont az AB egyenesen helyezkedik el, akkor a PDC háromszög területe:

A. 60 cm^2 **B.** 30 cm^2 **C.** 32 cm^2 **D.** 15 cm^2

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. Adottak az a és b természetes számok úgy, hogy az a szám 20%-a egyenlő a b szám 80%-ával.
a) Hány százaléka a b szám az a számnak?
b) Határozd meg az a és b számokat, ha $a^2+b^2=17$.

14. Adott az $E(x)=\left(\frac{1}{x+1}-\frac{1}{1-x}+\frac{2}{x^2-1}\right)\cdot\frac{x+1}{2}$ kifejezés, ahol $x\in\mathbf{R}\setminus\{-1;1\}$.

a) Igazold, hogy $E(x)=\frac{x+1}{x-1}$.
b) Határozd meg azokat az x egész számokat, amelyekre $E(x)$ egész szám!
c) Határozd meg az a és b természetes számokat úgy, hogy $E\left(\sqrt{2}\right)=\left(a\sqrt{2}+b\right)^2$.

15. a) Rajzolj egy egyenes csonka körkúpot!
Egy egyenes csonka körkúp nagyalapjának sugara 30 cm, kisalapjának sugara 15 cm, alkotója pedig 30 cm hosszúságú.
b) Határozd meg a csonka kúp alkotója és nagyalapja által alkotott szög mértékét!
c) Számítsd ki annak a kúpnak a térfogatát, amelyből a csonka kúp származik!
d) Lefejtjük a síkra annak a kúpnak a palástját, amelyből a csonka kúp származik. Határozd meg az így kapott körcikk középponti szögének mértékét!